Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | SCCS
Canadian Science Advisory Secretariat | Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2006/046 | Série des comptes rendus 2006/046

Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process on Eastern Scotian Shelf Shrimp

5 December 2006
Bedford Institute of Oceanography
Dartmouth, N.S.

Dr. Wayne Stobo, Chairperson

Population Ecology Division
Bedford Institute of Oceanography
1 Challenger Drive, P.O. Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
B2Y 4A2

March 2007

Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Le 5 décembre 2006
Institut océanographique de Bedford
Dartmouth (N.-É.)

Dr. Waybe Stobo, président

Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
1 Challenger Drive, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

mars 2007

Canada

Foreword

The purpose of these proceedings is to archive the activities and discussions of the meeting, including research recommendations, uncertainties, and to provide a place to formally archive official minority opinions. As such, interpretations and opinions presented in this report may be factually incorrect or miss-leading, but are included to record as faithfully as possible what transpired at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the consensus of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, additional information and further review may result in a change of decision where tentative agreement had been reached.

Avant-propos

Le présent compte rendu fait état des activités et des discussions qui ont eu lieu à la réunion, exposant notamment les recommandations de recherche et les incertitudes; il sert aussi à consigner en bonne et due forme les opinions minoritaires officielles. Les interprétations et opinions qui y sont présentées peuvent être incorrectes sur le plan des faits ou trompeuses, mais elles sont intégrées au document pour que celui-ci reflète le plus fidèlement possible ce qui s'est dit à la réunion. Aucune déclaration ne doit être considérée comme une expression du consensus des participants, sauf s'il est clairement indiqué qu'elle l'est effectivement. En outre, des renseignements supplémentaires et un plus ample examen peuvent avoir pour effet de modifier une décision qui avait fait l'objet d'un accord préliminaire.

2008-01474/

Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process on Eastern Scotian Shelf Shrimp

5 December 2006
Bedford Institute of Oceanography
Dartmouth, N.S.

Dr. Wayne Stobo, Chairperson

Population Ecology Division
Bedford Institute of Oceanography
1 Challenger Drive, P.O. Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
B2Y 4A2

March 2007

Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Le 5 décembre 2006
Institut océanographique de Bedford
Dartmouth (N.-É.)

Dr. Wayne Stobo, président

Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
1 Challenger Drive, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

mars 2007

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2006
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2006

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit: :

DFO, 2006. Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process on Eastern Scotian Shelf Shrimp, 5 December 2006. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2006/046.

MPO, 2006. Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional des provinces Martitimes concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais; le 5 décembre 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2006/046.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

Abstract / Résumé iv

Introduction / Introduction 1

Comments by Scientific Reviewers / Commentaires des examinateurs scientifiques 1

General Discussion / Discussion générale 5

Annex 1. Terms of Reference / Annexe 1. Mandat 6

Annex 2. List of Participants / Annexe 2. Liste des participants 8

ABTRACT

The 2006 RAP for Scotian Shelf shrimp was held in the Hayes Boardroom, Bedford Institute of Oceanography, on 5 December 2006. These proceedings include comments from the two scientific reviewers and others on the meeting documents and presentation, responses from the assessment biologist, and research recommendations. In general, the two reviewers and other participants agreed with the main findings and the advice for management of the fishery in 2007, as outlined in the Stock Status Report.

RÉSUMÉ

La réunion du PCR de 2006 concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais a eu lieu dans la salle de conférences Hayes de l'Institut océanographique de Bedford le 5 décembre 2006. Le présent compte rendu comprend les commentaires formulés par les deux examinateurs scientifiques et d'autres participants au sujet des documents présentés, les réponses du biologiste chargé de l'évaluation et les recommandations de travaux de recherche. En général, les deux examinateurs et les autres participants étaient d'accord avec les principales conclusions et l'avis formulé sur la gestion de la pêche pour 2007, présentés dans le Rapport sur l'état des stocks.

INTRODUCTION

A working paper detailing the eastern Scotian Shelf shrimp stock assessment and a draft Stock Assessment Report (SAR) were sent to participants (Annex 2) a week prior to the meeting. Peter Koeller presented a brief overview of the 2006 assessment. The emphasis was on the strong 2001 year class which continues to dominate survey and catches. This year class has delayed sex change and will not begin to recruit to the female part of the population until 2007. Its abundance should sustain the fishery at the present high TAC for at least another year, and possibly more. In addition to the assessment, two other aspects were included in the research document: an estimate of bycatch by the fishery as determined from survey and observer bycatch records and; an evaluation of alternative abundance indicators from shrimp catches in other survey series, including groundfish and snow crab. Only the first topic was presented and discussed (see below). Results on alternative abundance indicators will be presented at the advisory meeting in January, since it will be necessary to obtain a consensus from industry before the approach advocated (combinbation of shrimp and crab surveys) can be implemented.

INTRODUCTION

Un document de travail détaillé sur l'évaluation du stock de crevette de l'est du plateau néo-écossais et une ébauche de Rapport sur l'état du stock (RES) avaient été envoyés aux participants (annexe 2) une semaine avant la réunion. Peter Koeller a présenté un bref aperçu de l'évaluation de 2006. L'accent était mis sur la forte classe d'âge de 2001, qui continue de dominer les prises du relevé et de la pêche. Cette classe d'âge a retardé le changement de sexe et elle ne commencera pas à être recrutée à la composante femelle de la population avant 2007. Son abondance devrait alimenter la pêche au haut TAC actuel pendant au moins une autre année, voire plus. Outre l'évaluation, deux autres éléments ont été intégrés au document de recherche : une estimation des prises accessoires de la pêche d'après le relevé et les données des observateurs sur les prises accessoires, et une évaluation d'autres indicateurs de l'abondance fondés sur les prises de crevettes dans d'autres séries de relevés, dont celles sur le poisson de fond et le crabe des neiges. Seul le premier de ces sujets a été présenté et débattu (voir les commentaires ci-après). Les résultats de l'évaluation des autres indicateurs de l'abondance seront présentés à la réunion de consultation de janvier, car il faudra obtenir un consensus de l'industrie avant de pouvoir mettre en œuvre l'approche préconisée (combinaison des relevés sur la crevette et sur le crabe).

COMMENTS BY SCIENTIFIC REVIEWERS

Dr. Sherrylynn Rowe: Dr. Row is a Research Scientist with the Department of Fisheries and Oceans currently responsible for the assessment of inshore scallops on the Scotian Shelf and Bay of Fundy, etc.

- the importance of multiparous females in population egg production should be determined. In many fish species it has been demonstrated that older, larger fish produce more eggs as well as more viable eggs. Is this a concern for shrimp, considering that the fishery targets the older, larger females?

COMMENTAIRES DES EXAMINATEURS SCIENTIFIQUES

Sherrylyn Rowe : Madame Row (Ph. D.) est chercheuse scientifique au ministère des Pêches et des Océans, où elle est actuellement chargée de l'évaluation des stocks côtiers de pétoncle du plateau néo-écossais, de la baie de Fundy, etc.

- Il conviendrait de déterminer l'importance des femelles multipares dans la production d'œufs au sein de la population. Chez de nombreux poissons, il a été démontré que les plus vieux et plus gros d'entre eux produisent des œufs plus viables et en plus grand nombre. Est-ce un phénomène qui serait inquiétant aussi pour ce qui est de la crevette, étant donné que la pêche cible les plus vieilles et plus grandes crevettes?

Fecundity is also directly related to size in shrimp, however, female shrimp older than 1 year do not spawn every year, while nearly 100% of primiparous females become ovigerous in their first year. This, together with the high mortality after the first year as female means that the younger, primiparous fraction probably produces most of the eggs in the population. However, it would be worthwhile to determine egg production taking into account the percentage of multiparous females that become ovigerous on the Scotian Shelf, and their mortality rate.

La fécondité est aussi directement liée à la taille chez la crevette; toutefois, les femelles de plus d'un an ne se reproduisent pas tous les ans, tandis que près de 100 % des femelles primipares sont ovifères dès leur première année. Cela, associé à la forte mortalité qui survient après la première année en tant que femelle, signifie que ce sont les jeunes femelles primipares qui produisent probablement le plus d'œufs parmi la population. Toutefois, il serait utile de déterminer quelle est la production d'œufs en tenant compte du pourcentage de femelles multipares qui deviennent ovifères sur le plateau néo-écossais et de leur taux de mortalité.

- Could the identification of by-catch species be improved, for example in the documentation some skates appear to be identified only as skate spp. This is important for species under SARA restrictions, such as wolfish spp, which appeared in the bycatch tables. Also, the calculation of average bycatches appear to have excluded zero catches for some of the minor species. This should be corrected. Additional analysis is required for the bycatch, for example, average survey bycatch should be calculated by subareas if the distribution is uneven throughout the survey, and calculations for fisheries removals using survey data applied accordingly. Observer coverage is very limited, for example, there was no coverage at all in the Misaine area.

- Pourrait-on améliorer l'identification des espèces capturées accessoirement? Ainsi, dans les documents, certaines espèces de raie sont identifiées seulement sous le vocable général de « raies ». Une plus grande précision serait importante dans le cas d'espèces visées par des restrictions en vertu de la LEP, comme les loups, apparaissant dans les tableaux de prises accessoires. De plus, le calcul des prises accessoires moyennes semble exclure les prises nulles de certaines espèces mineures. Cela devrait être corrigé. D'autres analyses des prises accessoires sont nécessaires; p. ex., les prises accessoires moyennes dans le relevé devraient être calculées par sous-zone si leur répartition n'est pas égale dans tout le relevé, et les calculs des prélèvements de la pêche d'après les données du relevé devraient être appliqués en conséquence. La présence d'observateurs est très limitée. Ainsi, elle était totalement inexistante dans la fosse de Misaine.

In general, important bycatch is identified to the species level on the survey, however small catches of some species (e.g. one or a few individuals) have not always been identified in this way. All effort will be made to identify all bycatch to the species level in the future. Zero catches were not used for some species because of their uneven, local distribution, however this will be changed in this document for consistency. The analysis is admittedly rudimentary. This is partly because its purpose/application was not specified in the remit (requirement for bycatch information has been included in remits of most assessments by the RAP office). A more detailed analysis may be indicated if the objectives of such analyses are further developed. In the case of the more important bycatch species in the shrimp fishery, such as the flatfishes, a more accurate and

En général, les prises accessoires importantes sont identifiées par espèce dans le relevé, toutefois cela n'a pas toujours été le cas des faibles prises de certaines espèces (p. ex. un ou quelques individus). Nous ferons tout pour identifier précisément les prises par espèce à l'avenir. Les prises nulles n'ont pas été intégrées aux calculs pour certaines espèces en raison de leur répartition locale et inégale, mais pour des raisons d'uniformité nous changerons cela dans le document. Il est vrai que l'analyse est rudimentaire. Cela est dû en partie au fait que son but ou application n'a pas été précisé dans la description des attributions (le bureau du PCR inclue une demande de renseignements sur les prises accessoires dans les descriptions d'attributions associées à la plupart des évaluations). Une analyse plus détaillée pourrait être indiquée si les objectifs

precise estimate of removals will still not allow determination of impact on the population, since their size is unknown. The question of the amount of observer coverage must be considered in terms of the value added by additional coverage. Clearly, the analysis confirms that bycatch in the shrimp fishery is very low in comparison to other, especially trawl, fisheries. It may not be justified, or desirable considering the economic difficulties faced by this small fishery, to increase coverage to a level that would give a more accurate or precise characterization of "very low". Another issue is the aesthetic question of whether "very low" is adequate or too high. For some, any bycatch may be unacceptable.

d'une telle analyse étaient précisés. Dans le cas des prises accessoires d'espèces plus importantes capturées dans la pêche de la crevette, comme les poissons plats, une estimation plus précise des prélèvements ne permettra toujours pas d'en déterminer les incidences sur la population, puisqu'on ne connaît pas leur taille. S'agissant de la présence des observateurs, il faut considérer la question sous l'angle de la valeur qu'ajouterait un accroissement de cette présence. L'analyse confirme clairement que les prises accessoires dans la pêche de la crevette sont très faibles par rapport à d'autres pêches, en particulier celles qui s'effectuent au chalut. Compte tenu des difficultés économiques que connaît cette petite pêche, il n'est peut-être ni justifié, ni souhaitable, d'accroître la présence d'observateurs afin d'avoir une idée plus précise de ce qui est entendu par prises « très faibles ». Cela soulève aussi une question d'éthique, à savoir si les prises « très faibles » sont acceptables ou malgré tout de trop. Pour certains, n'importe quelle quantité de prises accessoires peut être inacceptable.

- Considering that shrimp are important prey for groundfish, what is the ecological impact of the shrimp fishery i.e. is the shrimp fishery preventing recovery of some stocks?

- Étant donné que la crevette est une proie importante pour le poisson de fond, quelle est l'incidence écologique de sa pêche? P. ex., est-ce que la pêche de la crevette nuit au rétablissement de certains stocks?

This question that could be addressed more quantitatively with ecosystem models such as Ecopath. However, it seems unlikely that the shrimp fishery is impacting on groundfish recovery since shrimp are generally only a part of the diet of most fish species. Moreover, the abundance of shrimp is much higher now than during the period of high groundfish abundance, consequently other factors must be preventing recovery. An interesting possibility is the observation, made by Norwegian investigators, that shrimp prefer cod eggs to their normal diet of mobile zooplankton when presented with a choice.

On pourrait quantifier cette incidence grâce à des modèles écosystémiques comme Ecopath. Toutefois, il semble peu probable que la pêche de la crevette a une incidence sur le rétablissement du poisson de fond, car la crevette n'est qu'un des éléments de l'alimentation de la plupart des poissons. De plus, la crevette est beaucoup plus abondante maintenant qu'à l'époque où le poisson de fond était lui-même abondant; ce sont donc d'autres facteurs qui doivent empêcher le rétablissement. Une possibilité intéressante réside dans l'observation faite par des chercheurs norvégiens selon laquelle, lorsqu'elle en a le choix, la crevette préfère les œufs de morue à son régime habituel de zooplancton mobile.

Are the apparently decreasing sizes a density-dependant phenomenon?

Est-ce que la diminution apparente des tailles est un phénomène lié à la densité?

Density dependence is probably an important factor considering the high abundances in recent years, and has been demonstrated for this stock in the literature. Temperature has

La dépendance à l'égard de la densité est probablement un facteur important compte tenu des hauts niveaux d'abondance des dernières années et elle a été démontrée pour ce qui est

also been shown to be a determining factor of growth and size at sex change.

de ce stock dans les travaux publiés. Il a été démontré aussi que la température est un facteur déterminant de la croissance et de la taille au changement de sexe.

Is there a relationship between between spawning stock biomass and the size of future year classes?

Y a-t-il un rapport entre la biomasse du stock de reproducteurs et l'effectif des classes d'âge futures?

Stock recruitment relationships have been difficult to demonstrate for shrimp stocks, particularly mainly because of the strong influence of environmental factors (e.g. temperature) on recruitmen. For example, the low spawning stock biomasses of the late 1980s produced the high abundances of the 1990s. The data sets for Scotian Shelf shrimp is relatively short, but it is approaching a length (12 years) that may warrant looking at this aspect in more detail.

Il a été difficile de montrer l'existence de liens entre le stock et le recrutement dans le cas de la crevette, essentiellement à cause de la grande influence des facteurs environnementaux (p. ex. la température) sur le recrutement. Par exemple, la faible biomasse du stock de reproducteurs à la fin des années 1980 a abouti aux fortes abondances de la fin des années 1990. L'ensemble de données concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais est relativement court, mais il approche d'une longueur (12 ans) qui pourrait justifier qu'on examine plus à fond cet aspect

Shelley Armsworthy: Ms. Armsworthy is the biologist responsible for the assessment of Atlantic halibut

Shelley Armsworthy : Madame Armsworthy est la biologiste chargée de l'évaluation du flétan de l'Atlantique.

Is the belly bag intended to be used as a predictive tool? Are you confident that it is accurately representing recruitment?

Est-ce que le sac ventral est destiné à être un outil prévisionnel? Avez-vous confiance qu'il reflète bien le recrutement?

This series is very short, so there is limited data to validate the method, for example, by comparing the abundance of a year class in the belly bag with its abundance in the main survey trawl in subsequent years. Fortunately there has been a significant recruitment event during this period and the very strong 2001 class, first seen and characterized as such in the 2002 belly bag catches has continued very strong in the main trawl. Although this gives some confidence in the method it is not yet possible to at this time to move beyond qualitative and relative statements such as "very strong", or "weaker" or when characterizing year classes when they first appear in the belly bag.

La série de données étant très courte, elle est insuffisante pour valider la méthode au moyen, par exemple, d'une comparaison entre l'abondance d'une classe d'âge dans le sac ventral et son abondance dans la partie principale du chalut utilisé pour le relevé les années subséquentes. Heureusement, il y a eu un important phénomène de recrutement pendant cette période et la très forte classe d'âge de 2001, vue et caractérisée comme telle pour la première fois dans les prises au sac ventral en 2002, a continué de rester très abondante dans le chalut principal. Bien que cela inspire quelque peu confiance dans la méthode, il n'est pas possible encore de dépasser le stade des désignations qualitatives et relatives comme « très forte » ou « plus faible » s'agissant des classes d'âge qui apparaissent pour la première fois dans le sac ventral.

GENERAL DISCUSSION

A general discussion followed questions from the scientific reviewers

Most of this discussion centered on the bycatch analysis. In particular, a Gulf Region fisher wished to go on record, stating that the bycatch of Gulf based vessels is routinely less than 1% by weight. The observer database include sets with bycatch this low (5 of 26 observed sets have bycatches <1% by weight, but they are generally somewhat higher, and average 2.2% for the observed sets. There is definitely a difference in the amount of bycatch between vessels and gears, and it would be interesting to confirm the observation made by the Gulf fisher, that their vessels have less bycatch. It was noted that while bycatch is small in weight, they can be considerable in numbers because the fish that pass through the grate are small. Using survey bycatch, the analysis estimated that, for example, as many as a million plaice may be caught by the shrimp fishery annually. Again, it is not possible to determine the impact that the removal of this number of plaice would have on the population

The remainder of the meeting addressed the draft Stock Assessment Report. Various comments and suggested changes were noted and were to be incorporated for review and finalisation at an editorial board meeting scheduled for December 8.

The meeting adjourned at 2 pm.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Une discussion générale a suivi les questions des examinateurs scientifiques.

Cette discussion était axée en bonne part sur l'analyse des prises accessoires. En particulier, un pêcheur de la Région du Golfe désirait qu'il soit indiqué dans le compte rendu que les prises accessoires des navires ayant leur port d'attache dans le Golfe sont régulièrement inférieures à 1 % (en poids). La base de données des observateurs reflète des traits où les prises accessoires sont effectivement aussi basses (dans 5 des 26 traits observés, les prises accessoires étaient < 1 %, en poids), mais elles sont généralement un peu plus élevées, se situant en moyenne à 2,2 % sur tous les traits observés. Il y a assurément des différences dans les quantités de prises accessoires selon les navires et les engins, et il serait intéressant de confirmer l'observation de ce pêcheur du Golfe selon laquelle leurs navires capturent moins de prises accessoires. Il a été signalé que, bien que les prises accessoires soient faibles en poids, elles peuvent être considérables pour ce qui est du nombre, car les poissons qui traversent la grille sont petits. Dans l'analyse fondée sur les prises accessoires du relevé, on estimait, par exemple, que jusqu'à un million de plies étaient capturées chaque année dans la pêche de la crevette. Là encore il n'est pas possible de déterminer l'incidence que le prélèvement de ce nombre de plies aurait sur la population.

Le reste de la réunion a été consacré à l'ébauche du Rapport d'évaluation de stock. Divers commentaires et propositions de changements ont été notés et devaient être intégrés au document aux fins d'examen et de rédaction définitive lors d'une réunion du comité de rédaction prévue pour le 8 décembre.

La séance a été levée à 14 h.

ANNEX 1. Terms of Reference / ANNEXE 1. Mandat

Science Advisory Process on Eastern Scotian Shelf Shrimp

5 December 2006

Hayes Boardroom
Bedford Institute of Oceanography
Dartmouth, NS

TERMS OF REFERENCE

Context

The status of 4VW shrimp was last assessed in 2005. The current assessment is requested by Fisheries and Aquaculture Management to provide harvest advice for 2007

Objectives

- Assess the status of Eastern Shelf shrimp until as late as possible in 2006. The assessment should include:
  - An analysis of existing CPUE and survey information.
  - An evaluation of additional abundance indicators from shrimp catches in other survey series, including groundfish and snow crab
  - an updated "traffic light" analysis
  - An estimation of by-catch of non-shrimp species in the fishery for as many years as possible
- Provide advice for the 1 Jan – 31 Dec 2007 fishery.
- Produce a Science Advisory Report and supporting Research Document documenting the results of the assessment

Outputs

CSAS Science Advisory Report
CSAS Research document
CSAS Proceedings

Processus d'avis scientifique concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Le 5 décembre 2006

Salle de conférences Hayes
Institut océanographique de Bedford
Dartmouth (N.-É.)

MANDAT

Contexte

La dernière évaluation du stock de crevette de 4VW remonte à 2005. La nouvelle évaluation est effectuée à la demande de la Gestion des pêches et de l'aquaculture pour produire un avis sur les captures en 2007.

Objectifs

- Évaluer l'état du stock de crevette de l'est du plateau néo-écossais jusqu'aussi loin que possible en 2006. L'évaluation devrait comprendre :
  - Une analyse des PUE et des données de relevé dont on dispose.
  - Une évaluation d'autres indicateurs de l'abondance provenant des prises de crevette dans d'autres séries de relevé, notamment les relevés sur le poisson de fond et sur le crabe des neiges.
  - Une analyse actualisée des « feux de circulation ».
  - Une estimation des prises accessoires d'autres espèces dans la pêche de la crevette, cela pour autant d'années que possible.
- Formuler un avis sur la pêche du 1er janvier au 31 décembre 2007.
- Produire un Avis scientifique et le Document de recherche connexe documentant les résultats de l'évaluation.

Produits

Avis scientifique du SCCS
Document de recherche du SCCS
Compte rendu du SCCS

Participants

- DFO Science
- Fisheries & Aquaculture Management
- NS provincial representatives
- and the fishing industry

Participants

- Sciences du MPO
- Gestion des pêches et de l'Aquaculture
- Représentants de la Nouvelle-Écosse
- Industrie de la pêche